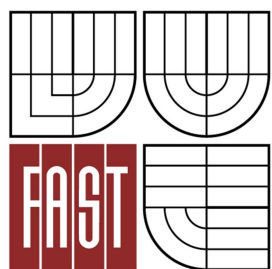




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF CONCRETE AND MASONRY STRUCTURES

NADJEZD ULICE HLAVNÍ VE FRÝDKU-MÍSTKU

FLYOVER CROSSING HLAVNÍ STREET IN FRÝDEK-MÍSTEK

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

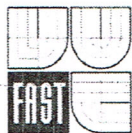
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Robin Pěkník

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JOSEF PANÁČEK

BRNO 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3647R013 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště Ústav betonových a zděných konstrukcí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Robin Pěkník
Název Nadjezd ulice Hlavní ve Frýdku-Místku
Vedoucí bakalářské práce Ing. Josef Panáček
Datum zadání bakalářské práce 30. 11. 2011
Datum odevzdání bakalářské práce 25. 5. 2012

V Brně dne 30. 11. 2011

prof. RNDr. Ing. Petr Štěpánek, CSc.
Vedoucí ústavu



prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

1. Situace
2. Příčný a podélný řez
3. Geotechnické poměry

Základní normy:

ČSN 73 6201: Projektování mostních objektů.

ČSN EN 1990 včetně změny A1: Zásady navrhování konstrukcí.

ČSN EN 1991-2: Zatížení mostů dopravou.

ČSN EN 1992-1-1: Navrhování betonových konstrukcí. Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

ČSN EN 1992-2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady.

Literatura doporučená vedoucím bakalářské práce.

Zásady pro vypracování

Pro zadaný problém vypracujte jako variantu vůči stávajícímu stavu dvě až tři studie návrhu nového mostu o jednom poli včetně jejich zhodnocení.

V práci se zaměřte především na návrh nosné konstrukce mostu vybrané studie. Případné úpravy překážky a směrového řešení jsou možné po odsouhlasení vedoucím bakalářské práce. Dimenzování proveďte podle mezních stavů v rozsahu stanoveném vedoucím bakalářské práce. Výpočet zpracujte bez časové analýzy.

Ostatní úpravy provádějte podle pokynů vedoucího bakalářské práce.

Bakalářská práce bude odevzdána 1 x v listinné podobě a 2 x v elektronické podobě na CD s formální úpravou podle směrnice rektora č. 9/2007 (včetně dodatku č.1) a 2/2009 a směrnice děkana č. 12/2009.

Předepsané přílohy

A. Textová část (obsahuje technickou resp. průvodní zprávu a ostatní náležitosti podle výše uvedených směrnic)

B. Přílohy textové části

B.1 Použité podklady a studie návrhu mostu


B.2 Přehledné a podrobné výkresy zvoleného návrhu mostu

B.3 Vizualizace

B.4 Statický výpočet (v rozsahu určeném vedoucím bakalářské práce)

Licenční smlouva poskytovaná k výkonu práva užít školní dílo (3x)

Popisný soubor závěrečné práce



Ing. Josef Panáček
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Předmětem bakalářské práce je návrh nadejzdu ulice Hlavní ve Frýdku-Místku. Hlavní náplní je statický výpočet nosné konstrukce o jednom poli. Byli zpracované dvě studie a druhá varianta s předem předpjatých prefabrikovaných nosníků VSTI2000 byla vybraná. Nosníky jsou 18 metru dlouhé a jsou spřažené s železobetonovou deskou. Statický model a účinky zatížení jsou řešeny v programu Scia Engineer. Posudky jsou počítané ručně podle Eurokódů. Výpočet je proveden bez vlivu dotvarování, smršťování a časové analýzy.

Klíčová slova

Prefabrikovaný nosník, předpjatý beton, jedno pole, spřažený most, nadejzd.

Abstract

The subject of the Bachelor's thesis is the design of the flyover crossing Hlavní street in Frýdek-Místek. The main topic is static calculation of supporting construction of one span bridge. Two studies were executed and the second option with pre-stressed prefabricated beams VSTI2000 was chosen. The beams are 18 meters long and coupled with a reinforced concrete slab. Static model and effects of loadings are solved in software Scia Engineer. Reviews are calculated by hand according to Eurocode. Calculation is made without effects of creep, shrink and time analysis.

Keywords

Precast beam, pre-stressed concrete, one span, composite bridge, flyover.

Bibliografická citace VŠKP

PĚKNÍK, Robin. *Nadjezd ulice Hlavní ve Frýdku-Místku*. Brno, 2012. 16 s., 100 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav betonových a zděných konstrukcí. Vedoucí práce Ing. Josef Panáček.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 25. 5. 2012

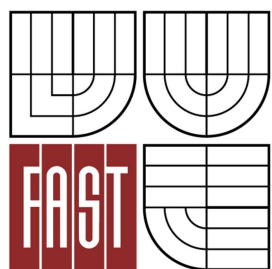
.....
podpis autora

Poděkování:

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Ing. Josefovi Panáčkovi za cenné rady, připomínky a metodické vedení práce.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF CONCRETE AND MASONRY STRUCTURES

NADJEZD ULICE HLAVNÍ VE FRÝDKU-MÍSTKU

FLYOVER CROSSING HLAVNÍ STREET IN FRÝDEK-MÍSTEK

A.1 PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Robin Pěkník

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JOSEF PANÁČEK

BRNO 2012

OBSAH:

- 1. ÚVOD**
- 2. VŠEOBECNÁ ČÁST**
 - 2.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU
 - 2.2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU
- 3. MOST A JEHO UMÍSTĚNÍ**
 - 3.1. CHARAKTER PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE A PŘEKÁŽKY
 - 3.2. ÚZEMNÍ PODMÍNKY
 - 3.3. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ V MÍSTĚ A OKOLÍ STAVBY
- 4. STUDIE NOSNÉ KONSTRUKCE**
 - 4.1. STUDIE I
 - 4.2. STUDIE II
- 5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU**
 - 5.1. SPODNÍ STAVBA
 - 5.2. NOSNÁ KONSTRUKCE
 - 5.3. VOZOVKA
 - 5.4. ŘÍMSY
 - 5.5. LOŽISKA
 - 5.6. ODVODNĚNÍ
 - 5.7. SVODIDLA A ZÁBRADLÍ
- 6. VÝSTAVBA MOSTU**
- 7. STATICKÉ ŘEŠENÍ**
- 8. ZÁVĚR**

1. ÚVOD

V rámci bakalářské práce je řešen silniční nadjezd ve Frýdku-Místku. Pro návrh přemostění byly k stávajícímu stavu zpracované další dvě studie, z nichž je preferována varianta z předem předpjatých nosníku VSTI2000 se spřaženou železobetonovou deskou. Velký důraz je kladen na návrh a výpočet nosné konstrukce mostu. Dimenzování a posouzení je provedeno pro hlavní svislé účinky zatížení v souladu s Eurokódem a pro účely této práce se zanedbává smršťování, dotvarování betonu a časová analýza.

2. VŠEOBECNÁ ČÁST

2.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

| | | |
|--------------------------|---|-----------------------------|
| Stavba: | Betonový spřažený most | |
| Název: | Nadjezd ulice Hlavní ve Frýdku-Místku | |
| Kraj: | Moravskoslezský | |
| Katastrální území: | Frýdek-Místek | |
| Obec: | Frýdek-Místek | |
| Investor: | Magistrát města Frýdku-Místku ul. Radiční 1148 738 22 Frýdek-Místek | |
| Uvažovaný správce mostu: | Frýdek-Místek | |
| Projektant: | Robin Pěkník Vojkovice 174 739 51 Dobrá | |
| Bod křížení: | s rychlostní komunikací R48 | km 1,858 570 |
| Úhel křížení: | s rychlostní komunikací R48 | $\alpha = 100,0000^{\circ}$ |
| Volná výška pod mostem: | s rychlostní komunikací R48 | h = 6,082 m |

2.2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

| | |
|---------------------------|---------------------------------|
| Délka přemostění: | 16,160 m |
| Délka mostu: | 19,560 m |
| Šikmost mostu: | $\alpha = 100,0000^{\circ}$ |
| Délka nosné konstrukce: | 18,160 m |
| Rozpětí nosné konstrukce: | 17,160 m |
| Šířka vozovky: | 14,000 m |
| Šířka říms: | 14,220 m |
| Celková šířka mostu: | 42,440 m |
| Výška mostu: | 7,257 m |
| Stavební výška: | 1,175 m |
| Plocha mostu: | 254,24 m ² |
| Zatížení mostu: | 1. skupina pozemních komunikací |

3. MOST A JEHO UMÍSTĚNÍ

3.1. CHARAKTER PŘEVADĚNÉ KOMUNIKACE A PŘEKÁŽKY

Na mostě se nachází křižovatka, známá jako „Rubikova křižovatka“, která propojuje centrum města s rychlostní komunikací R48. Dopravu řídí světelná signalizace, protože denně po mostě projede až 15 000 automobilů. Trasa komunikace na mostě je v přímé části. V příčném směru má vozovka střešovitý sklon 0,5% v celé délce mostu. Římky mají příčný sklon 2% směrem do vozovky. Niveleta mostu stoupá v podélném sklonu 3,8% směrem k frýdeckému centru. Šířkové uspořádání na mostě je hodně proměnné (viz. příloha B.101). Překážku mostu tvoří rychlostní komunikace R48.

3.2. ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Komunikace je vedena intravilánem v hodně zastavěné oblasti. Na stávající stav mostu navazují další stavby (např. pilotová stěna a rampy k rychlostní komunikaci, v blízkosti mostu je železniční most), proto není umožněna příliš velká změna stávající situace. Také přílehlý terén se svahuje, proto je nezbytné zachovat stávající sklon nivelety. V případě přestavby mostu by mohl vzniknout dopravní problém, který by mohl ochromit dopravu v centru a na rychlostní komunikaci pod mostem.

3.3. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ V MÍSTĚ A OKOLÍ STAVBY

V místě stavby a jeho okolí se nacházejí inženýrské sítě. Ve stávající římse v PVC trubkách jsou vedeny datové optické kabely, kabely pro osvětlení a řízení semaforu. V případě rekonstrukce se musí s těmito inženýrskými sítěmi počítat.

4. STUDIE NOSNÉ KONSTRUKCE

4.1. STUDIE I (VIZ. PŘÍLOHA B.104, B.105)

Nosnou konstrukci tvoří monolitická předpjatá deska tloušťky 700 mm. Deska je po stranách zkosená o rozměr 400 x 7000. Konstrukce je podepřená elastomery na ložiskách. Konstrukce je vyztužená podélnými přípínacími lany. Rozpětí mostu je 17,360 m. Výhodou je, že proměnnou výškou a velikostí předpětí lze dobře eliminovat rozdílné intenzity zatížení na chodníku a na vozovce. Nevýhodou je pracnost a doba výstavby a také obtížná dilatace nosné konstrukce.

4.2. STUDIE II (VIZ. PŘÍLOHA B.106, B.107) – ŘEŠENÁ VARIANTA

Nosnou konstrukci tvoří předem předpjaté prefabrikované VSTI nosníky, které jsou spřažené s železobetonovou deskou. Nosníky mají proměnnou výšku podle příčného sklonu. Nejmenší nosník je vysoký 800 mm. Spřažená deska má tloušťku 200 mm. Konce nosné konstrukce jsou ztuženy koncovými příčníky o šířce 1000 mm a výšce 1200 mm, které jsou uloženy na elastomery na ložiscích. Rozpětí nosné konstrukce je 17,160 m. Výhodou je rychlost výstavby, protože nosníky jsou prefabrikované a zjednodušují výstavbu při betonáži desky, protože nám drží bednění. V tomto případě, je také jednoduché provést dilataci mostního objektu. Příčníky nám zajistí lepší tuhost v příčném směru.

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

Mostní objekt tvoří tři samostatné části, které jsou oddělené dilatační spárou. Dilatační spáry jsou nutné u takto široké konstrukce, aby bylo umožněno objemovým změnám vlivem teploty. Dvě krajní pole mají šířku 12,200 m a jsou převážně zatížené římsou a chodníkem, protože jsou z velké části tvořené ostrůvkem. Nejvíce zatíženým polem je střední část, kde je zatížení dopravou. Šířka střední části je 17,500 m. Bakalářská práce bude počítat pouze se střední částí mostu.

5.1. SPODNÍ STAVBA

Spodní stavba bude založena na stávajících pilotách. Piloty mají průměr 1,6 m a jsou od sebe 2,250 m vzdálené. Během předešlé existence došlo k sedání, a protože nová konstrukce bude mít přibližně stejnou tíhu, tak se nepředpokládají žádné nové poklesy podpor. Při výstavbě bude nejprve nutné odstranit stávající úložný práh, závěrnou zeď a část pilot, tak aby byla dostatečná výška pro novou konstrukci. Na takto připravené piloty se nejprve vybetonuje podkladní (vyrovnávací) betonová vrstva C25/30-XC2 v tloušťce 100 mm. Dále se vybetonuje úložný prah C30/37-XF2 vysoký 700 mm a široký 1700 mm. Povrch úložného prahu má sklon 4% směrem k opěře a nahoře budou dobetonované podložiskové bloky 700 x 600 mm. Spodní stavba se dále bude skládat ze závěrné zídky tloušťky 500 mm a výšky 1600 mm z betonu C30/37-XF2. Odvodnění opěry je zajištěno pomocí drenáže DN150 uložené v pórovitém betonu. Drenáž je vedena v minimálním sklonu 3%.

5.2. NOSNÁ KONSTRUKCE

Nosnou část konstrukce tvoří předem předpjaté prefabrikované nosníky z betonu C45/55-XF1. Tyto nosníky mají tvar obráceného T a jejich osová vzdálenost je 1250 mm. Na střední část konstrukce je potřeba 14 nosníku s proměnnou výškou. Šířka paty nosníku je 670 mm. Na nosnících je vybetonovaná spřažená železobetonová deska, která má výšku 200 mm a je z betonu C30/37-XF1. Ve střední části je každý nosník předpnut 15 lany (Y1860-S7-16,0-A), které jsou podle potřeby separovány. Nosníky mají výrobní délku 18 m. Konce mostu ztužuje monolitický příčník výšky 1200 mm a šířky 1000 mm, který je betonován spolu s deskou a je ze stejného betonu C30/37-XF1. Příčníky umožní nepřímé uložení na 4 elastomerové ložiska 500x400x100 na každé straně. Výška mezi úložným prahem a nosnou konstrukcí je 300 mm, tak aby byla umožněna budoucí výměna.

5.3. VOZOVKA

Skladba vozkových vrstev:

| | | |
|---|-----------------------------|---------------|
| Asfaltový koberec mastixový z modifikovaného asfaltu | SMA11S | 40 mm |
| Postřík spojovací z modif. kationaktivní asfaltové emulze | PS EKM 0,3kg/m ² | |
| Asfaltový beton hrubozrnný z modif. asfaltu | ACL16S | 60 mm |
| Postřík spojovací z modif. kationaktivní asfaltové emulze | PS EKM 0,3kg/m ² | |
| Litý asfalt z modif. asfaltu | MA11IV | 35 mm |
| Izolační vrstva jednovrstvá z asfaltových pásů | | 5 mm |
| Pečeticí vrstva se speciální epoxidovou pryskyřicí | | |
| Celkem | | 140 mm |

Vozovka je navržena v příčném sklonu 0,5%

5.4. ŘÍMSY

Římsy jsou monolitické s konstantní výškou 290 mm a z betonu C30/37-XF4. Kraj římsy u vozovky je zakončen obrubníkem ve sklonu 5:1 a výška obruby je 150 mm. Na opačné straně je římsa zakončená lícním prefabrikátem z betonu C30/37-XF4. Výška lícního prefabrikátu je 650 mm, tloušťka 125 mm a délka 2000 mm. Příčný sklon římsy je 2% směrem do vozovky.

5.5. LOŽISKA

Nosná konstrukce je uložena na každé straně na čtyřech elastomerových ložiscích. Ložiska jsou šestivrstvé a jejich rozměr je 500x400x100 mm. Maximální únosnost jednoho ložiska je 3000 kN. Ložiska jsou osazené na podložiskové bloky 700x600x200. Mostní konstrukce bude dilatovat směrem k opěře č. 2. Druhé ložisko zleva u opěry č. 1 je neposuvné, zbylé tři u opěry č. 1 jsou posuvné pouze v příčném směru. Ložiska u opěry č. 2 jsou všesměrné kromě ložiska druhého zleva, které je posuvné jenom v podélném směru.

5.6. ODVODNĚNÍ

Odvodnění povrchu mostu je zajištěno příčným a podélným sklonem. Před a za mostem jsou uliční vpusti. Příčný sklon mostu je 0,5% a podélný 3,8%. Za opěrami je vedena drenáž DN150 v min. sklonu 3%, která je uložena v pórovitém betonu. Drenáž je vyvedena do kanalizace. Úložný práh je odvodněn sklonem 4% směrem k závěrné zdi, kde je odpadní žlábk.

5.7. SVODIDLA A ZÁBRADLÍ

Kraje mostu a římsy jsou opatřeny zábradlím s vodorovnou výplní. Výška madla nad chodníkem je 1100 mm.

6. VÝSTAVBA MOSTU

Postup výstavby:

- demolice stávající konstrukce
- betonáž opěry a spodní stavby
- uložení nosné konstrukce na montážní podpěry
- betonáž příčnicku a železobetonové desky
- změna uložení z montážních podpěr na ložiska
- dobetonování závěrné zdi
- odizolování nosné konstrukce
- položení drenáže, dosypání a zhutnění prostoru za závěrnými zdmi
- osazení mostního závěru
- betonáž říms
- zřízení vozovkových vrstev
- zábradlí a další příslušenství
- uvedení do provozu

Betonáž nosníku bude ve výrobní hale, kde taky dojde k nanesení předpětí. Technologickým postupem v prefa výrobě je docíleno, že nosníky mají během 10 dní 100% pevnost betonu. Potom budou nosníky dopraveny na stavbu, kde se budou ukládat jeřábem na montážní podpěry.

| ČAS [DNY] | NÁZEV FÁZE |
|-----------|---|
| 0 | BETONÁŽ NOSNÍKU |
| 10 | PŘEDEPNUTÍ NOSNÍKU (SKLÁDKA) |
| 20 | VLOŽENÍ NA MONTÁŽNÍ PODPORY |
| 65 | BETONÁŽ DESKY A PŘÍČNÍKU |
| 70 | SPŘAŽENÍ |
| 75 | ZMĚNA ULOŽENÍ-UMÍSTĚNÍ NA FINÁLNÍ PODPORY |
| 100 | OSTATNÍ STÁLÉ ZATÍŽENÍ |
| 150 | UVEDENÍ DO PROVOZU (ZATÍŽENÍ DOPRAVOU) |
| 36500 | ŽIVOTNOST 100 LET |

7. STATICKÉ ŘEŠENÍ

Model byl vymodelován v programu Scia Engineer 2011 jako izotropní deska s žebry. Žebra tvoří předem předpjaté prefabrikované nosníky, které mají konstantní výšku 0,8 m a délku 18,16 m. Vzdálenost montážních podpěr od kraje nosníku je 2,5 m. Tloušťka desky je 0,2 m. Podélný a příčný sklon byl zanedbán. Zatížení od vlastní tíhy generuje program automaticky. Zatížení dopravou bylo vymodelováno jako pohyblivé zatížení s krokem 0,5 m. Roznos kol je spočítán ručně na horní povrch desky, na střednici desky program roznáší automaticky. Vliv dotvarování a smršťování v čase je zanedbán. V programu byli zadané fáze výstavby, tak aby se zohlednili změny ve statickém schématu:

FÁZE I - na prosté nosníky, které jsou uloženy na montážních podpěrách 2,5 m od kraje nosníku, působí vlastní tíha a předpětí. Vzdukuje pouze samotný průřez nosníku.

FÁZE II – na prosté nosníky, které jsou uloženy na montážních podpěrách 2,5 m od kraje nosníku, působí tíha desky a příčnicku. Vzdukuje pouze samotný průřez nosníku.

FÁZE III – dojde ke změně uložení z montážních podpěr na finální podpory. Reakcemi montážních podpěr se zatíží model. Vzdukuje nosník se spřaženou deskou.

FÁZE IV – na konstrukci působí ostatní stálé zatížení. Zatížení vzdukuje nosník se spřaženou deskou.

FÁZE V – na konstrukci působí provozní zatížení. Zatížení vzdukuje nosník se spřaženou deskou.

8. ZÁVĚR

Byl navržen silniční most pro přemostění ulice Hlavní. Jako hlavní nosné prvky byly vybrané předem předpjaté prefabrikované nosníky VSTI2000 se spřaženou deskou. Pro potřeby bakalářské práce se statický výpočet zabýval jenom oddílovou střední částí, která je nejvíce zatížena. V souladu s Eurokódem byla konstrukce dimenzována a posouzena na mezní stav únosnosti a použitelnosti. Byly zanedbány účinky dotvarování, smršťování, zatížení teplotou, vítr, vodorovné síly od dopravy. Součástí dokumentace je výkresová část a vizualizace.

V Brně dne 25. 5. 2012 vypracoval:

.....

Robin Pěkník

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] NAVRÁTIL, Jaroslav; ZICH, Miloš. *Předpjatý beton: modul P01 – Průvodcem předmětem BL11*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2006, 68 s.
- [2] NAVRÁTIL, Jaroslav. *Předpjaté betonové konstrukce*. 2. vyd. Brno: Cerm, 2008, 186 s. ISBN 978-80-7204-561-7
- [3] STRÁSKÝ, Jiří. *Betonové mosty*. 1.vyd. Praha: Šel, 2001, 104 s. ISBN 80-86426-05-X
- [4] HRDOUŠEK, Vladislav; KUKAŇ, Vlastimil; ŠAFÁŘ, Roman. *Betonové mosty I*. Praha: ČVUT, 2003, 33 s. ISBN 80-01-02853-4
- [5] ŠAFÁŘ, Roman; ČECH, Jindřich; BÁRTOVÁ, Jana. *Betonové mosty 2. Návrh předpjatého mostu podle Eurokódů*. 1. vyd. Praha: ČVUT, 2010, 241 s. ISBN 978-80-01-04433-9

SEZNAM PŘÍLOH**B.1 POUŽITÉ PODKLADY A STUDIE NÁVRHU MOSTU**

| | | | |
|-------|----------------------------------|--------|------|
| B.101 | STÁVAJÍCÍ STAV – PŮDORYS MOSTU | M1:150 | 4xA4 |
| B.102 | STÁVAJÍCÍ STAV – PODÉLNÝ ŘEZ A-A | M1:50 | 4xA4 |
| B.103 | STÁVAJÍCÍ STAV – PŘÍČNÝ ŘEZ B-B | M1:50 | 5xA4 |
| B.104 | STUDIE I – PODÉLNÝ ŘEZ A-A | M1:50 | 4xA4 |
| B.105 | STUDIE I – PŘÍČNÝ ŘEZ B-B | M1:50 | 5xA4 |
| B.106 | STUDIE II – PODÉLNÝ ŘEZ A-A | M1:50 | 4xA4 |
| B.107 | STUDIE II – PŘÍČNÝ ŘEZ B-B | M1:50 | 5xA4 |

B.2 PŘEHLEDNÉ A PODROBNÉ VÝKRESY ZVOLENÉHO NÁVRHU MOSTU

| | | | |
|-------|---------------------------|-----------|------|
| B.201 | PŮDORYS MOSTU | M1:100 | 8xA4 |
| B.202 | PODÉLNÝ ŘEZ A-A | M1:50 | 4xA4 |
| B.203 | PŘÍČNÝ ŘEZ B-B | M1:50 | 5xA4 |
| B.204 | VÝKRES PŘEDPÍNACÍ VÝZTUŽE | M1:25(10) | 4xA4 |
| B.205 | VÝKRES BETONÁŘSKÉ VÝZTUŽE | M1:25(10) | 4xA4 |

B.3 VIZUALIZACE 4xA4**B.4 STATICKÝ VÝPOČET** 40xA4